

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

EDITAL N° 01/2014-PPGCC

A Universidade Federal do Piauí (UFPI), através da Pró-Reitoria de Ensino de Pós-Graduação (PRPG), do Centro de Ciências da Natureza (CCN) e da Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PPGCC) torna pública a abertura das inscrições para preenchimento de **16 (dezesesseis) vagas** no processo seletivo para o Curso de Mestrado em Ciência da Computação, biênio 2015-2017. Das 16 vagas, 03 (três) vagas são destinadas ao Programa de Capacitação Interna da UFPI (Resolução 236/13 - CEPEX).

1. Critérios de Elegibilidade

1.1. Estarão aptos à inscrição no processo de seleção, todos os graduandos, com conclusão prevista para o período 2014-2 ou graduados em cursos de computação (Licenciatura, Bacharelado e Cursos de Tecnologia) e áreas afins reconhecidos pelo MEC.

2. Vagas

2.1. Este processo seletivo destina-se ao preenchimento de até **16 (dezesesseis) vagas** para a turma de 2015-2017, do Curso de Mestrado em Ciência da Computação, distribuídas de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição da oferta de vagas segundo orientadores.

Linha de pesquisa	Orientador	Vagas Comunidade	Vagas PCI	Total Vagas
Sistemas de Computação	André Castelo Branco Soares	1	1	2
Computação Aplicada	André Macedo Santana	1	0	1
Computação Aplicada	Erick Baptista Passos	1	0	1



Ricardo de Andrade Lima Robilo

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Sistemas de Computação	Ivan Saraiva Silva	2	0	2
Sistemas de Computação	Kelson Rômulo Teixeira Aires	2	0	2
Sistemas de Computação	Pedro de Alcântara dos Santos Neto	2	0	2
Sistemas de Computação	Raimundo Santos Moura	1	1	2
Computação Aplicada	Ricardo de Andrade Lira Rabelo	1	1	2
Sistemas de Computação	Rodrigo de Melo Sousa Veras	1	0	1
Computação Aplicada	Vinicius Ponte Machado	1	0	1

3. Inscrição

3.1. A inscrição do candidato implicará no conhecimento e na aceitação tácita das normas e condições estabelecidas neste Edital, em relação às quais não poderá alegar desconhecimento.

3.2. As inscrições serão realizadas no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA, acesso no sítio: www.posgraduacao.ufpi.br/ppgcc, no período de **08/09/2014 a 05/10/2014**.

3.3. Na ficha de inscrição o candidato deve indicar o seu orientador. Portanto, o candidato concorre às vagas do orientador escolhido.

3.4. Documentação exigida:

3.4.1. Cópia digitalizada do Documento de Identidade (RG), do CPF e do



Ricardo de Andrade Lira Rabelo

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

Certificado de quitação com o serviço militar (somente para o gênero masculino);

3.4.2. Cópia digitalizada do Histórico Escolar da Graduação;

3.4.3. Pré-projeto de Pesquisa.

3.4.3.1. O tema do Pré-Projeto deve obrigatoriamente seguir o tema de pesquisa informado pelo orientador selecionado, disponível no Anexo I.

3.4.3.2. O Pré-Projeto de pesquisa deve ter no máximo 04 (quatro) páginas e seguir rigorosamente o formato do modelo disponível no sítio <http://www.posgraduacao.ufpi.br/ppgcc> (clikando consecutivamente nos links **documentos** depois em **outros** e depois em **Modelo de pré-projeto**).

3.4.4. *Curriculum Vitae*, no modelo do Currículo *Lattes* (<http://lattes.cnpq.br>), incluindo as seções: Dados Gerais (detalhar na subseção "atuação profissional" as atividades de monitoria, informando a disciplina, período letivo e o nome do professor responsável), Projetos (cadastrar também nesta seção os projetos de Iniciação Científica, informando o título do projeto, título do plano de trabalho do aluno e nome do orientador), Produção Bibliográfica, Produção Técnica (software com registro), Bancas, Eventos e Orientações.

3.4.4.1. Cópia digitalizada da documentação comprobatória de todas as atividades indicadas no *Curriculum Vitae*. A documentação comprobatória deve ser organizada seguindo a mesma ordem das seções do Currículo *Lattes*. Para cada documento, deve haver uma indicação do número da seção do Currículo *Lattes* e do item dessa seção que o referido documento visa comprovar.

3.4.5. Toda a documentação exigida deve ser compilada em um único arquivo PDF que deve ser enviado através do sistema de inscrição no campo pré-projeto.

3.5. Ao apresentar a documentação requerida o candidato se responsabiliza pela veracidade de todas as informações prestadas.



Ricardo de Andrade Lima Rebelo

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

- 3.6. Após a entrega da documentação exigida não será permitida a complementação de qualquer documento.
- 3.7. A **homologação** das inscrições será feita até o dia **06/10/2014**, quando será disponibilizada no sítio www.posgraduacao.ufpi.br/ppgcc e na Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da UFPI (CCN/Bloco SG 09).
- 3.8. **Recursos da homologação:** A justificativa do pedido de recurso deverá ser encaminhada por escrito no protocolo geral da UFPI (campus Ministro Petrônio Portela) nos dias **07 e 08/10/2014** (das 08:30 às 11:30 e das 14:30 às 17:30).
- 3.8.1. Os resultados dos recursos da homologação serão disponibilizados até o dia **10/10/2014** no sítio www.posgraduacao.ufpi.br/ppgcc e na Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da UFPI (Bloco SG 09)

4. Seleção

- 4.1. O processo de seleção será desenvolvido em **02 (duas)** etapas.
- 4.2. **PRIMEIRA ETAPA** (eliminatória): será composta de **Prova de conhecimento (PC)** e do **histórico acadêmico (HA)** de graduação.
- 4.3. O Exame Nacional para Ingresso na Pós-Graduação em Computação (POSCOMP), da Sociedade Brasileira de Computação será utilizado como Prova de conhecimento.
- 4.3.1. O POSCOMP é composto de 70 (setenta) questões de múltipla escolha;
- 4.3.2. Os candidatos poderão utilizar o resultado do POSCOMP 2013 ou 2014.
- 4.3.2.1. Cada candidato deverá encaminhar o seu resultado do POSCOMP para o e-mail ppgcc@ufpi.edu.br no período de 13/10 a 05/11/2014.
- 4.3.3. Os candidatos que acertarem menos de 20 (vinte) questões no POSCOMP ou tiverem HA inferior a 6,0 (seis vírgula zero) serão eliminados do processo seletivo.



Ricardo de Andrade Lima Rebelo

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

- 4.3.4. Os candidatos que acertarem 20 (vinte) ou mais questões no POSCOMP e que tiverem HA igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero) serão classificados para a segunda etapa do processo de seleção.
- 4.3.5. A Média do Histórico Escolar da Graduação que for apresentada através de conceito ou classe será transformada em nota na escala de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) pela Comissão de Seleção. Em ambos os casos será adotado o critério da UFPI.
- 4.3.6. O resultado da primeira etapa será disponibilizado no sítio www.posgraduacao.ufpi.br/ppgcc e na Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da UFPI (Bloco SG 09), até o dia **07/11/2014**.
- 4.3.7. **Recursos da primeira etapa:** A justificativa do pedido de recurso deverá ser encaminhada por escrito no protocolo geral da UFPI (campus Ministro Petrônio Portela) nos dias **10 e 11/11/2014** (das 08:30 às 11:30 e das 14:30 às 17:30).
- 4.3.7.1. O resultado dos recursos será divulgado no sítio www.posgraduacao.ufpi.br/ppgcc e na Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da UFPI (Bloco SG 09), até o dia **12/11/2014**.
- 4.4. **SEGUNDA ETAPA:** A segunda etapa de seleção será constituída da **Entrevista (Ent)** e da análise do **Curriculum Vitae (CV)**. Ressalta-se que, participarão da segunda etapa apenas os candidatos selecionados na primeira.
- 4.4.1. Entrevista
- 4.4.1.1. Fará parte da avaliação da entrevista a análise de um pré-projeto desenvolvido pelo candidato.
- 4.4.1.2. As orientações para elaboração do pré-projeto de pesquisa foram descritas anteriormente no item 3.4.3
- 4.4.1.3. O cálculo da nota da entrevista será expresso por



Ricardo de Andrade Lira Rabelo

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

$$Ent = E1 + E2 + E3 + E4 + E5 + E6 + E7 + E8 + E9$$

4.4.1.4. A entrevista será avaliada com base nos itens da Tabela 2 do Anexo 2.

4.4.1.5. O candidato cujo resultado da Entrevista for inferior a 6,0 (seis vírgula zero) será eliminado do processo seletivo.

4.4.1.6. As entrevistas serão realizadas no período de 17 a 21/11/2014.

4.4.1.7. A relação com os horários e salas para realização das entrevistas será divulgada no sítio www.posgraduacao.ufpi.br/ppgcc e na Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da UFPI (Bloco SG 09), até o dia 11/11/2014.

4.4.2. A avaliação do *Curriculum Vitae* será realizada com base nos itens das Tabelas 3, 4, 4.1, 5 e 6 do Anexo 2.

4.4.3. O cálculo do *Curriculum Vitae* será expresso por:

$$CV = HE + Esp + PCT + ExD + ExP\&D$$

4.4.4. A avaliação da produção científica e tecnológica (PCT) será contabilizada segundo as Tabelas 4 e 4.1 do Anexo 2.

4.4.5. A experiência em docência (ExD) será contabilizada segundo a Tabela 5 do Anexo 2.

4.4.6. A experiência em P&D (ExP&D) será contabilizada segundo a Tabela 6 do Anexo 2.

4.4.7. O cálculo da **Nota Final (NF)** do processo seletivo de cada candidato será expresso por:

$$4.4.7.1. \quad NF = \frac{\left(\frac{P \cdot 10}{P_{\max}}\right) + \left(\frac{CV \cdot 10}{CV_{\max}}\right)}{2}, \text{ em que } P \text{ é o número de questões do}$$

POSCOMP que o candidato acertou, P_{\max} é a maior nota do POSCOMP entre os candidatos à turma 2014 do PPGCC, CV é a nota do Currículo



Ricardo de Andrade Lima Rebelo

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Vitae e *CVmax* é a maior nota do CV entre os candidatos à turma 2015 do PPGCC.

4.4.8. A lista com o nome dos candidatos aprovados para a turma 2015 será divulgada em ordem decrescente, considerando a **Nota Final** de cada candidato.

4.4.9. O resultado da segunda etapa do processo seletivo será divulgado no sítio www.posgraduacao.ufpi.br/ppgcc e na Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da UFPI (Bloco SG 09), até o dia **24/11/2014**.

4.4.10. **Recursos da segunda etapa:** A justificativa do pedido de recurso deverá ser encaminhada por escrito no protocolo geral da UFPI (campus Ministro Petrônio Portela) nos dias **25 e 26/11/2014** (das 08:30 às 11:30 e das 14:30 às 17:30).

4.4.10.1. O resultado dos recursos será divulgado no sítio www.posgraduacao.ufpi.br/ppgcc e na Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da UFPI (Bloco SG 09), até o dia **28/11/2014**.

5. Resultado do processo seletivo

5.1. O resultado final, de acordo com a pontuação da segunda etapa, será divulgado pela Pró-Reitoria de Ensino de Pós-Graduação e posteriormente no sítio www.posgraduacao.ufpi.br/ppgcc e na Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da UFPI (Bloco SG 09), no dia **05/12/2014**.

5.2. Em caso de empate do resultado final, o desempate ocorrerá em observância a maior nota obtida pelo candidato nas etapas do processo seletivo de acordo com a seguinte ordem de prioridade, conforme detalhamento a seguir:

- 1º Nota obtida na avaliação de *Curriculum Vitae*;
- 2º Nota obtida na Prova Escrita;
- 3º Nota obtida na avaliação do Projeto de Pesquisa;
- 4º Nota obtida na Entrevista.



Ricardo de Andrade Lima Rabelo

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

6. Do exame de proficiência

Conforme Resolução Nº 225/13, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão da UFPI, torna-se obrigatória a apresentação de atestado(s) de aprovação em exame(s) de proficiência para matrícula institucional nos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da Universidade Federal do Piauí. Estes exames serão realizados pela Comissão Permanente de Seleção (COPESE), pelo menos 03 (três) vezes por ano, nos meses de janeiro, maio e outubro, em todos os Campi desta Universidade.

Além dos atestados de proficiência emitidos pela UFPI serão também aceitos aqueles oriundos de quaisquer instituições públicas de ensino superior. Somadas às instituições públicas, também serão aceitas proficiências provenientes do Instituto Cervantes, do Instituto de Cultura Italiana, do Instituto Goethe, da Universidade de Cambridge (FCE, CAE, IELTS), da Aliança Francesa (DILF, DELF, DALF) e do TOEFL. No caso dos exames dos institutos aludidos, o nível de proficiência exigido será de, no mínimo, 60% do total de pontos estabelecidos por cada Instituto. Os exames de proficiência oriundos dos institutos aludidos terão validade de 05 (cinco) anos, conforme disposto na Resolução nº 101/14-CEPEX.

- 6.1. Os candidatos que forem aprovados no processo seletivo, de que trata este Edital, devem realizar Exame de Proficiência antes da matrícula institucional na UFPI e seguindo o calendário da COPESE.

7. Das matrículas

7.1. MATRÍCULA INSTITUCIONAL – Entrega de documentos. A matrícula institucional realizar-se-á na Coordenação de Pós-Graduação/PRPG no dia **06/03/2015** no horário das 8h00 às 12h00 e das 14h00 às 18h00. Os documentos a serem apresentados pelos aprovados são os seguintes:

- Atestado de aprovação em exame de proficiência em língua Inglesa. O não cumprimento deste dispositivo implicará na não efetivação da matrícula institucional, sendo seu lugar preenchido pelo primeiro nome da lista de excedentes na mesma linha de pesquisa do candidato que não efetivou a matrícula;



Ricardo de Andrade Lima Rebelo

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

- Cópia do diploma de graduação ou certidão;
- Cópia do histórico escolar correspondente ao curso de graduação;
- Cópia dos seguintes documentos: Carteira de Identidade, CPF;
- Cópia do comprovante de obrigações para com o Serviço Militar (apenas para gênero masculino);
- Cópia do comprovante de residência;
- 1 (uma) foto 3x4;
- Declaração de Conhecimento do Artigo 29, DA RESOLUÇÃO Nº. 189/07-CEPEX, devidamente assinada e com firma reconhecida em cartório (modelo disponível em [http://www.ufpi.br/subsiteFiles/prppg/arquivos/files/Declaracao_de_Conhecimento_Art_29_Res_189_07\(1\).pdf](http://www.ufpi.br/subsiteFiles/prppg/arquivos/files/Declaracao_de_Conhecimento_Art_29_Res_189_07(1).pdf) >).

7.1.1. Será permitida a matrícula provisória aos candidatos aprovados, concludentes de cursos de Graduação e de Pós-Graduação lato sensu (Especialização, Aperfeiçoamento, *Master Business Administration* - MBA, Residência Médica e Multiprofissional) e Stricto Sensu, , mediante entrega da Declaração de conhecimento da Resolução n º 022/14-CEPEX, sendo que estes farão matrícula provisória e contarão com prazo de 60 (sessenta) dias, contados a partir da data de matrícula provisória, para entregar: documento de integralização curricular do curso de graduação, em caso de Pós-Graduação *lato* ou *stricto sensu*, comprovante de entrega da versão final de Trabalho de Conclusão de Curso e Dissertação ou Tese.

7.1.2. Não será permitida a matrícula simultânea em:

- a) Dois programas de pós-graduação *stricto sensu*;
- b) Um programa de pós-graduação *stricto sensu* e um curso de graduação;
- c) Um programa de pós-graduação *stricto sensu* e um *lato sensu*.

7.2. MATRÍCULA CURRICULAR – Em disciplinas. A matrícula curricular será efetivada no período de 09 a 10/03/2015, junto ao Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA no seguinte sítio: www.sigaa.ufpi.br



Ricardo de Andrade Lima Rabelo

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

8. Do Início das aulas

8.1. O início das aulas ocorrerá no dia **16/03/2015**.

9. DISPOSIÇÕES GERAIS

9.1. A inscrição do candidato implicará no conhecimento e aceitação das normas e condições estabelecidas neste Edital, em relação às quais não poderá alegar desconhecimento;

9.2. Será excluído da seleção, em qualquer etapa, o candidato que:

9.2.1. Prestar, em qualquer documento, declaração falsa ou inexata;


9.2.2. Agir com incorreção ou destratar qualquer membro da equipe responsável pela seleção;

9.2.3. Não atender às determinações regulamentadas neste edital.

Teresina, 08 de setembro de 2014.

Ricardo de Andrade Lira Rabêlo
Prof. Ricardo de Andrade Lira Rabêlo

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, em exercício


Prof. Maria Conceição Soares Meneses Lage
Diretora do Centro de Ciências da Natureza

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ANEXO 1 - Temas para pré-projeto

Orientador : André Castelo Branco Soares

Tema: Redes Ópticas Elásticas.

Resumo: A tecnologia de redes ópticas com roteamento de comprimento de onda amadureceu e, atualmente, apesar de alguns limites, é a forma mais apropriada para suportar a crescente demanda de tráfego nas redes de transporte (backbones) que compõem as infraestruturas de telecomunicações da Internet. Recentemente, tem havido um crescente interesse na investigação de uma arquitetura de rede óptica sem a grade fixa de comprimentos de onda (denominada de gridless), na qual o gerenciamento e os elementos da rede darão suporte para que a largura de banda dos caminhos ópticos seja flexível, ou seja, possa ocupar uma largura livre do espectro de acordo com o volume de tráfego e as requisições do usuário. Essas redes foram introduzidas em [2] e são conhecidas na literatura como redes de caminhos ópticos elásticos, redes ópticas elásticas ou, simplesmente, redes Spectrum-Sliced Elastic Optical Path Network - SLICE. Similar ao problema de roteamento e alocação de comprimentos de onda (Routing and Wavelength Assignment - RWA) em redes WDM, na rede SLICE existe o problema de roteamento e atribuição de espectro (Routing and Spectrum Allocation - RSA) [3-5]. Neste é alocado uma fatia do espectro ou um conjunto de slots para atender à demanda de tráfego. O problema RSA é diferente e mais desafiador do que o problema RWA [10], principalmente pelo fato de os caminhos ópticos (lightpaths) poderem utilizar diferentes granularidades espectrais. Adicionalmente, numa rede sem conversão espectral, a restrição de continuidade de comprimento de onda é transformada em restrição de continuidade de espectro e a fatia do espectro (número de slots) alocada para a conexão deve ser mantida ao longo dos enlaces da rota de forma contínua. Nesse contexto, considerando a rede submetida a um tráfego dinâmico, os tópicos a seguir não foram plenamente resolvidos: a) Problema RSA e b) Posicionamento de regeneradores em redes ópticas elásticas. Candidatos interessados nesta área de pesquisa devem desenvolver seus pré-projetos escolhendo um dos 2 tópicos listados acima..

Referências

- [1] André Horota, Gustavo Figueiredo, Nelson Fonseca. Algoritmo de Roteamento e Atribuição de Espectro com Minimização de Fragmentação em Redes Ópticas Elásticas. Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos, 2014, p. 895-908.
- [2] Alex Ferreira ; ALMEIDA JR, R. ; ASSIS, Karcus Day Rosário ; DURÃES, Gilvan Martins ; André Soares ; William Giozza . Adaptação do Algoritmo BSR para Redes Ópticas SLICE. Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos, 2013, p. 512-525.
- [3] Ju,W. et al. (2012) Dynamic adaptive spectrum defragmentation scheme in elastic optical path networks , in 17th Opto-Electronics and Communications Conference (OECC), 2012
- [4] Sone, Y. et al. (2011) Bandwidth Squeezed Restoration in Spectrum-Sliced Elastic Optical Path Networks (SLICE) , J. Optical Communications and Networking, Vol. 3, No. 3, PP. 223-233. 2011.



Ricardo de Andrade Lima Rabelo

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

- [5] Wang, Y., Cao, X., e Pan, Y., (2011) "A study of the routing and spectrum allocation in spectrum-sliced elastic optical path networks," in Proc. of IEEE INFOCOM.

Tema: Redes Veiculares

Resumo: Atualmente os veículos automotores vêm incorporando vários dispositivos e tecnologias para melhorar a experiência do condutor e dos passageiros. Por exemplo, sistemas de frenagem, sensores de detecção de proximidade de outros veículos (capazes de alertar o condutor sobre a possibilidade de colisões) e sinalização através de alarmes (e.g. para informar que o veículo está acima do limite de velocidade da via). Entretanto, esses mecanismos são restritos à interação entre o condutor/passageiros e o veículo. Os avanços recentes na indústria automotiva e na área das rede de comunicação sem fio têm apontado para um novo domínio emergente, conhecido como redes veiculares.

De forma mais ampla, as redes veiculares são caracterizadas pela comunicação entre veículos dando suporte a um rico conjunto de aplicações. Como nas redes ad hoc, nas redes veiculares ad hoc (Vehicular Ad hoc Network - VANETs) os nós não dispõem de suporte externo ou qualquer elemento centralizador. Assim, as VANETs constituem um caso especial de redes ad hoc em que os nós são veículos (e.g. automóveis, caminhões, ambulâncias, ônibus, motocicletas) equipados com uma interface de comunicação sem fio. Portanto, neste tipo de arquitetura os veículos se comunicam diretamente uns com outros, (Vehicle-to-Vehicle - V2V). Nas VANETs os veículos atuam também como roteadores, seguindo os conceitos do roteamento colaborativo. Vale ressaltar que em função da alta mobilidade dos nós (veículos), de enlaces intermitentes e dos requisitos estritos de latência, muitos protocolos utilizados em redes ad hoc clássicas não apresentam desempenho satisfatório no âmbito das redes veiculares.

As redes veiculares também podem ser implementadas fazendo uso de uma arquitetura infraestruturada (Vehicle-to-Infrastructure - V2I). Nesta arquitetura a rede conta com nós estáticos espalhados nas margens das ruas e estradas, funcionando como pontos de acesso. Essa abordagem visa normalmente evitar problemas de conectividade. Além disso, essa infraestruturadora possibilita a interconexão com outras redes, por exemplo, a Internet. Por outro lado, o uso dos nós estático normalmente aumenta os custos de implementação da rede.

Nesse contexto, candidatos interessados nesta área de pesquisa devem desenvolver seus pré-projetos considerando: i) o problema de roteamento em redes veiculares ou ii) o problema da disseminação de informações em redes veiculares.

Referências:

- [1] Korkmaz, G., Ekici, E., Özgüner, F., and Özgüner, U. (2004). Urban multi-hop broadcast protocol for inter-vehicle communication systems. In Proceedings of the 1st ACM international workshop on Vehicular ad hoc networks, VANET '04, pages 76–85.
- [2] Li, F. and Wang, Y. (2007). Routing in vehicular ad hoc networks: A survey. IEEE Vehicular Technology Magazine, 2(2):12–22.

 Ricardo de Andrade Lira Rabel

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

- [3] Maia, G., Rezende, C., Villas, L. A., Boukerche, A., Viana, A. C., Aquino, A. L., and Loureiro, A. A. (2013a). Traffic aware video dissemination over vehicular ad hoc networks.
- [4] Maia, G., Villas, L., Boukerche, A., Viana, A., Aquino, A., and Loureiro, A. (2013b). Data dissemination in urban vehicular ad hoc networks with diverse traffic conditions. In Computers and Communications (ISCC), 2013 IEEE Symposium on, pages 459–464.

Orientador : André Macedo Santana

Tema: Mapeamento Automático de Ambientes Usando Visão Computacional

Resumo: No nível de Mapeamento, o robô deve coletar dados do seu entorno, utilizando sensores, visando gerar modelos computacionais com as principais características estruturais do ambiente. A literatura classifica a representação dos ambientes em três categorias: mapas métricos, mapas topológicos e mapas de características e, os principais desafios envolvidos no processo de mapeamento automático são: imprecisões sensoriais, dimensionalidade do ambiente, associação de dados e estratégia de exploração. Para contornar estes problemas, uma solução é utilizar sensores óticos nos robôs. Devido à utilização maciça de câmeras digitais pessoais, câmeras em computadores e celulares, o preço do sensor de imagem diminuiu significativamente e os fizeram muito atraentes. Além disso, as câmeras podem ser usadas para resolver uma série de problemas-chave na robótica e em outras operações automatizadas pois fornecem uma variedade muito grande de informação do ambiente, consomem pouca energia e são facilmente integradas ao hardware do robô. Os principais desafios são tirar proveito deste poderoso e barato sensor e criar algoritmos confiáveis e eficazes que possam extrair as informações necessárias para a resolução eficiente do problema de mapeamento automático.

Referências:

- [1] THRUN, S.; "Robotic mapping: A survey", In G. Lakemeyer and B. Nebel, editors, Exploring Artificial Intelligence in the New Millenium. Morgan Kaufmann, (2002).
- [2] THRUN, S., FOX, D. & BURGARD, W. "Probabilistic Robotics", MIT Press, Cambridge, MA, (2005).
- [3] SANTANA, A. M. ; MEDEIROS, A. A. D. . Uma abordagem baseada em retas para SLAM em ambientes planos usando visão monocular. Revista IEEE América Latina, v. 09, p. 231-239, 2011.
- [4] SANTANA, A. M. ; VERAS, R. M. S. ; AIRES, K. R. T. ; MEDEIROS, A. A. D. . Uma Abordagem Para Construção de Grade de Ocupação Visual 2D Usando Visão Monocular. In: CLEI - Conferencia Latinoamericana de Informática, 2011, Quito-Ecuador. Proceedings Symposium on Computer Graphics, Virtual Reality and Image Processing at CLEI 2011, 2011.



Ricardo de Andrade Lima Rabelo

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

- [5] SOUZA, A. A. S., SANTANA, A. M., MEDEIROS, A. A. D. & GONCALVES, L. M. G. .
"Probabilistic Mapping by Fusion of Range-Finders Sensors and Odometry". In: Ciza Thomas.
(Org.). Sensor Fusion and Its Applications. 01 ed. Atria: SCIYO, 2010, v. 01, p. 423-442

Tema: Fotografia computacional na mobilidade urbana

Orientador : Erick Baptista Passos

Resumo: Fotografia computacional é um campo relativamente recente de pesquisa que combina computação, processamento de sinais, sensores digitais, ótica, atuadores e iluminação para escapar das limitações de câmeras tradicionais, possibilitando a criação de novas técnicas de aquisição e processamento de imagens [1, 5]. Dynamic-range ilimitado, foco variável, resolução, profundidade de campo, dicas sobre forma e topologia são algumas aplicações de fotografia computacional.

Fotografia computacional tem mostrado um enorme potencial na área de visão humana, como demonstrado em trabalhos recentes [2, 3, 4]. Nessa linha, medicina do tráfego compreende a pesquisa ligada à mobilidade urbana, que visa a criação de técnicas para identificação quantitativa e qualitativa (e possivelmente solução) de condições da visão (e outras partes da fisiologia humana) que afetam a capacidade de dirigir, e conseqüentemente a segurança no trânsito de cidades e rodovias.

Para o ano de 2015 propõe-se uma (01) vaga para ingresso no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação nesta área de pesquisa. Os interessados devem ler as referencias [1 – 5] e elaborar um projeto focando em um dos seguintes aspectos: Análise de contraste de semáforos usando imagens HDR; Testes automatizados para problemas de visão colorida (daltonismo); Criação de dispositivos e aplicações de sensoriamento aumentado veicular (exemplo: alertas de proximidade de ciclistas, motocicletas e pedestres).

Referências:

- [1] R. Raskar, J. Tumblin. 2009. "Computational Photography: Mastering New Techniques for Lenses, Lighting, and Sensors". Book. A. K. Peters, Ltd. Natick, MA, USA. 2009. ISBN:1568813139 9781568813134. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1593098>
- [2] V. Pamplona, E. Passos, J. Zyzka, M. Oliveira, E. Lawson, E. Clua, R. Raskar. 2011. "CATRA: interactive measuring and modeling of cataracts" in ACM Transactions on Graphics (TOG), Volume 30, Issue 4, July 2011, Article No 47, NY-USA. <http://dx.doi.org/10.1145/2010324.1964942>
- [3] V. Pamplona, A. Mohan, M. Oliveira, R. Raskar, 2010. "NETRA: interactive display for estimating refractive errors and focal range". in ACM Transactions on Graphics (TOG), Volume 29, Issue 4, July 2010, Article No 77, NY-USA. <http://dx.doi.org/10.1145/1778765.1778814>
- [4] V. Pamplona, M. Oliveira, D. Aliaga, R. Raskar, 2012. "Tailored Displays to Compensate for Visual Aberrations". in ACM Transactions on Graphics (TOG), Volume 31, Issue 4, July 2010, Article No 81, NY-USA. <http://dx.doi.org/10.1145/2185520.2185577>



Arcondo de Andrade Lima Rabelo

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

[1] M. Levoy et. Al. 2010. "The Frankencamera: an experimental platform for computational photography" in ACM Transactions on Graphics (TOG), Volume 29, Issue 4, July 2010, Article No 29, NY-USA. <http://dx.doi.org/10.1145/1778765.1778766>

Orientador : Ivan Saraiva Silva

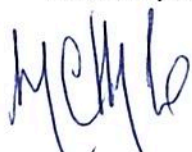
Tema: Soluções de hardware e software para projeto de multiprocessadores em chip

Resumo: O projeto de sistema integrados dotados de múltiplos núcleos de processamento está lenta e seguramente se movendo em direção à integração de centenas de núcleos de processamento em um único chip. Entretanto, a medida que se aumenta a quantidade de núcleos de processamento integrados em um único chip, os problemas associados a comunicação intra-chip crescem, na mesma proporção ou em proporções ainda superiores, tornando o projeto dos chamados many-cores um desafio considerável. As pesquisas mais recentes nesta área propõem solução em silício (hardware) ou sistêmicas (software, algoritmos, software básicos).

Para o ano de 2014 propõe-se três (03) vagas para ingresso no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação nesta área de pesquisa. Os interessados devem ler as referencias [1 – 5] e elaborar um projeto de focando um dos seguintes aspectos: Hierarquia de memória e uso de memória local de rascunho [1]; Suporte do compilador no gerenciamento da Hierarquia de memória [2]; Suporte do sistema operacional na alocação de tarefas e dados em memória local de rascunho [3]; Programabilidade, modelos e recursos de programação em multicore [4].

Referências:

- [1] R. Banakar, S. Steinke, B. S. Lee, M. Balakrishnan, and R. Marwedel, "Scratchpad memory: design alternative for cache on-chip memory in embedded systems," in Proceedings of the 10 International Symposium on Hardware/Software Codesign (CODES), May 2002, pp. 73–78. [dx.doi.org/ 10.1145/774789.774805](http://dx.doi.org/10.1145/774789.774805)
- [2] Lian Li, Hui Feng, and Jingling Xue. 2009. Compiler-directed scratchpad memory management via graph coloring. ACM Trans. Archit. Code Optim. 6, 3, Article 9 (October 2009), 17 pages. DOI=10.1145/1582710.1582711.
- [3] Robert Pyka, Christoph Fabbach, Manish Verma, Heiko Falk, and Peter Marwedel. 2007. Operating system integrated energy aware scratchpad allocation strategies for multiprocess applications. In Proceedings of the 10th international workshop on Software & compilers for embedded systems (SCOPEs '07), Heiko Falk and Peter Marwedel (Eds.). ACM, New York, NY, USA, 41-50. DOI=10.1145/1269843.1269850. <http://doi.acm.org/10.1145/1269843.1269850>.
- [4] T. G. Mattson, M. Riepen, T. Lehnig, P. Brett, W. Haas, P. Kennedy, J. Howard, S. Vangal, and et.al, "The 48-core SCC processor: the programmer's view," in Proceedings of the 2010 ACM/IEEE International Conference for High Performance Computing, Networking, Storage and Analysis (SC), Washington, DC, USA, 2010, pp. 1–11. dx.doi.org/10.1109/SC.2010.53



Ricardo de Andrade Lira Rebelo

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

[5] Silva, I.S.; Nepomuceno, R.; Mafuta, T.; Carvalho, E.S., "uVMP: Virtualizable Multi-Core Platform," *Informática (CLEI)*, 2012 XXXVIII Conferencia Latinoamericana En , vol., no., pp.1,6, 1-5 Oct. 2012. dx.doi.org/ 10.1109/CLEI.2012.6427249.

Orientador : Kelson Rômulo Teixeira Aires

Tema: Desenvolvimento de Sistemas de Visão Computacional

Resumo: Visão Computacional tem se tornado uma área cada vez mais atraente para a pesquisa científica. Ela pode ser vista como uma entidade de automação e integração de uma larga extensão de processos e representações usados na percepção, incluindo técnicas como processamento de imagens e classificação de padrões [1]. Não menos importantes são as técnicas de modelagem geométrica e processamento cognitivo, já que objetivo e conhecimento são fatores de alto nível que podem guiar as atividades visuais, e um bom sistema de visão deve tirar proveito disso [2,3]. Isto constitui apenas parte da visão, já que a própria também requer muitas características de baixo nível como, por exemplo, habilidade em extrair informações de cor e luminosidade do ambiente detectado. Outro importante fator é a percepção e o reconhecimento do objeto, que consiste em comparar modelos do ambiente com modelos conhecidos. Desta forma, a Visão Computacional depara-se com o fato de ter que reinventar constantemente até mesmo o mais básico e ainda inacessível talento do tão especializado, paralelo e analógico sistema de visão biológico. Dentre as diversas aplicações dos sistemas de visão computacional destacam-se aquelas nas áreas de transporte, médica e robótica. A cada ano, cresce o número de acidentes nas rodovias, o que justifica um maior esforço por parte de governantes e pesquisadores em desenvolver sistemas capazes de minimizar tais números [4,5,6,7]. Na área médica são diversos os sistemas capazes de auxiliar o especialista em sua função. Um campo de estudos que merece destaque é a cirurgia plástica, seja ela corretiva ou reparadora. A grande maioria dos sistemas de visão computacional que trabalham com imagens de rostos humanos realizam detecção, reconhecimento e reconstrução de face [8,9,10]. Tendo em vista o levantamento feito na literatura atual, conclui-se que o problema de detectar faces em imagens é antigo e já resolvido. No entanto, técnicas de detecção de pontos que auxiliem cirurgias plásticas não foram encontradas.

Referências:

- [1] Forsyth, David A. e Jean Ponce (2002), *Computer Vision: A Modern Approach*, 1a edição, Prentice Hall Professional Technical Reference.
- [2] Hartley, Richard I. e Andrew Zisserman (2004), *Multiple View Geometry in Computer Vision*, 2a edição, Cambridge University Press.
- [3] Russel, Stuart e Peter Norvig (1995), *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Prentice Hall.
- [4] S. Messelodi, C. Modena, and M. Zanin, "A computer vision system for the detection and classification of vehicles at urban road intersections," *Pattern Analysis & Applications*, vol. 8,



Ricardo de Andrade Lima Rabelo

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

pp. 17–31, 2005.

- [5] A. Leelasantham and W. Wongseeree, "Detection and classification of moving thai vehicles based on traffic engineering knowledge," in ITST, oct. 2008, pp. 439–442.
- [6] B. Duan, W. Liu, P. Fu, C. Yang, X. Wen, and H. Yuan, "Real-time on-road vehicle and motorcycle detection using a single camera," in ICIT, feb. 2009, pp. 1–6.
- [7] C.-C. Chiu, M.-Y. Ku, and H.-T. Chen, "Motorcycle detection and tracking system with occlusion segmentation," in WIAMIS '07, USA, 2007.
- [8] Fernandez, C.; Vicente, M. A., "Face recognition using multiple interest point detectors and SIFT descriptors," Automatic Face & Gesture Recognition, 2008. FG '08. 8th IEEE International Conference on , vol., no., pp.1,7, 17-19 Sept. 2008.
- [9] Jain, A.K.; Klare, B.; Unsang Park, "Face recognition: Some challenges in forensics," Automatic Face & Gesture Recognition and Workshops (FG 2011), 2011 IEEE International Conference on , vol., no., pp.726,733, 21-25 March 2011.
- [10] Changbo Hu; Harguess, J.; Aggarwal, J.K., "Patch-based face recognition from video," Image Processing (ICIP), 2009 16th IEEE International Conference on , vol., no., pp.3321,3324, 7-10 Nov. 2009.

Orientador : Pedro de Alcantara

Theme: Software Engineering and Computational Intelligence.

Abstract: The software engineering field has recently observed an increased integration with the computational intelligence (CI) field, which is primarily comprised of the mature technologies of fuzzy logic, artificial neural networks, genetic algorithms, genetic programming, and rough sets. Hybrid systems that combine two or more of these individual technologies are also categorized under the CI umbrella. There are several áreas in software development that could be improved by the use of CI, like software project management, effort estimation, software quality assurance and estimation, software testing, verification, and validation and software design. The main goal of this area is the development os solutions for software engineering problems by using CI.

References:

- [1] J. Cruz, P. Santos Neto; R. S. BRITTO, R. A. L. RABELO, W. A. LIRA, T. A. C. Soares, M. R. M. Rocha. Toward a Hybrid Approach to Generate Software Product Line Portfolios. In: IEEE Congress on Evolutionary Computation, 2013, Cancun, México.
- [2] M. Harman and B. F. Jone, "Search-based software engineering," Information and Software Technology, vol. 43, pp. 833–839, 2001.
- [3] P. Santos Neto, R. Britto, J. Cruz, W. Lira, T. Soares, R. Rabelo. Regression Testing



Ricardo de Andrade Lira Rabelo

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

Prioritization Based on Fuzzy Inference Systems. In: The 24th International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering, 2012, Redwood City. Proceedings of the 24th International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering, 2012.

- [4] R. Britto, P. Santos Neto, R. Rabelo, W. Lira, T. Soares. Hybrid Approach to Solve the Agile Team Allocation Problem. In: IEEE Congress on Evolutionary Computation, 2012, Brisbane, Australia.
- [5] Witold Pedrycz and J. F. Peters. 1998. Computational Intelligence in Software Engineering. World Scientific Publishing Co., Inc., River Edge, NJ, USA.

Orientador : Raimundo Santos Moura

Tema: Uso de técnicas de PLN para identificar entidades e/ou extrair padrões a partir de descrições textuais

Resumo: A identificação de entidades e a extração de padrões são tarefas importantes para a análise em descrições textuais de redes sociais online, bem como de documentos de especificação de requisitos de software. A primeira etapa destas tarefas é o pré-processamento dos textos coletados, com a padronização da codificação, a eliminação de código HTML, cabeçalhos e anúncios de páginas (feeds), a remoção de stopwords, stemming (uso de radicais), entre outros; a segunda etapa é a identificação das próprias entidades (pessoas, organizações, locais, elementos UML: classes, atributos, métodos, associações, atores em casos de uso, etc.); a última etapa consiste na resolução de entidades, eliminando as ambiguidades encontradas.

Este pré-projeto de pesquisa pode ser focado na tarefa de identificação de entidades nomeadas (Named Entity Recognition – NER), que consiste em encontrar palavras que ocorrem em um documento ou trecho de texto não estruturado e que façam referência a entidades do mundo real. As referências [1] e [4] podem ser exploradas como fundamentação teórica para desenvolver o tema em questão.

O pré-projeto pode ser focado também no desafio de extrair padrões textuais nos documentos gerados nos encontros entre especialistas de domínio e de TI, usando técnicas de PLN, para traduzi-los em representações de mais alto nível, tais como: diagramas de casos de uso, protótipos de telas e/ou testes de aceitação. Neste caso, as referências [2], [3] e [4] podem ser exploradas para mais informações.

Referências:

- [1] FAST, A., DELEN, D., HILL, T., ELDER, J., MINER, G. & NISBET, B., Practical Text Mining and Statistical Analysis for Non-structured Text Data Applications. 1st ed. Academic Press, 2012.



Ricardo de Andrade Lima Rabelo

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

- [2] FILHO, W., Engenharia de Software: Fundamentos, Métodos e Padrões. LTC Editora. 3a. Edição. Rio de Janeiro - RJ, 2007.
- [3] SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 6. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2003.
- [4] INDURKHYA, N & DAMERAU, F., Handbook of Natural Language Processing. 2nd Edition, CRC Press, 2010.

Orientador : Ricardo de Andrade Lira Rabêlo

Tema: Métodos e Técnicas para o Desenvolvimento de Aplicações de Internet das Coisas.

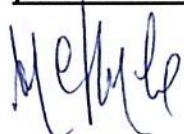
Resumo: A Internet das Coisas (IoT) é um domínio multidisciplinar que cobre um grande número de tópicos que varia desde questões puramente técnicas (roteamento, semântica de requisições), até uma mistura de questões técnicas e sociais (segurança, privacidade, usabilidade), bem como temas sociais e empresariais. Aplicações de IoT, tanto as existentes quanto as potenciais, são igualmente diversas. Monitoramento da saúde ambiental e pessoal, monitoramento e controle de processos industriais, incluindo a agricultura, espaços inteligentes e cidades inteligentes são apenas alguns dos exemplos de aplicações da Internet das coisas [1]. As aplicações de IoT vão exigir avanços significativos em vários campos de TIC, suas realizações provavelmente vão seguir um processo incremental, a partir de tecnologias e aplicações existentes. Em particular, IoT provavelmente vai se expandir a partir de tecnologias como RFID, que podem ser utilizadas por um grande número de aplicações. Ao mesmo tempo, neste caminho de desenvolvimento, IoT provavelmente irão construir uma abordagem introduzidas em uma variedade de campos relevantes, como as redes de sensores [2]. Para que as aplicações de IoT possam realizar o seu propósito com eficiência, é necessário que a estrutura de rede utilizada disponibilize alguns recursos-chaves a nível de sistema. Diante da necessidade de suporte a estes recursos, faz-se necessário a utilização de diferentes tecnologias para que juntas possam resolver estes problemas.

Baseado nos desafios encontrados para prover os recursos das aplicações de IoT, o projeto deve propor uma estrutura capaz de disponibilizar os recursos-chaves para as aplicações de IoT de forma eficiente e inteligente.

Referências

- [1] GLUHAK, A. et al. A survey on facilities for experimental internet of things research. IEEE Communications Magazine, v. 49, n. 11, p. 58–67, 2011.
- [2] MIORANDI, D. et al. Internet of things: Vision, applications and research challenges. Ad Hoc Networks, Elsevier, v. 10, n. 7, p. 1497–1516, 2012.

Tema: Desenvolvimento de um modelo de otimização para solucionar o problema da alocação de monitores de Qualidade de Energia Elétrica em



Ricardo de Andrade Lira Rabêlo

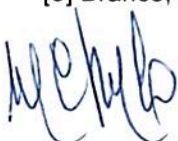
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

sistemas de distribuição de energia.

Resumo: Problemas ocasionados por perturbações na qualidade da energia elétrica (QEE) podem provocar sérios prejuízos, tanto de cunho social, quanto financeiros, aos clientes conectados ao sistema elétrico de potência (SEP) [1]. Sendo assim, para adoções de medidas preventivas, ou corretivas, que melhorem os índices de QEE, faz-se necessário um monitoramento dos sistemas elétricos que permita um melhor acompanhamento da ocorrência dos distúrbios. Neste contexto, o estudo e desenvolvimento de metodologias para o monitoramento da QEE e alocação de monitores em um SEP tem grande relevância. O ideal seria que todos os pontos do SEP fossem monitorados fornecendo informações completas a respeito da QEE no sistema como um todo. Entretanto, o investimento necessário para realizar o monitoramento completo do SEP é relativamente alto, e seus custos estão associados ao valor elevado dos monitores e de sua implantação e manutenção, bem como dos canais de comunicação para o resgate e processamento de todas as informações registradas [2]. Diante do exposto, percebe-se que existe um antagonismo entre a eficiência do monitoramento e a capacidade de investimento econômico das concessionárias. Logo, o número de monitores e suas respectivas localizações no sistema devem ser otimamente determinados. Como tema de pesquisa é proposto o desenvolvimento de um modelo de otimização multiobjetivo e adoção de algoritmos evolutivos e de técnicas de inteligência computacional para solucionar o problema da alocação ótima de monitores de QEE em sistemas de distribuição de energia. Para tanto o candidato deve-se elaborar um pré-projeto de pesquisa, usando, dentre outras, as referências [3-10].

Referências:

- [1] M. H. Bollen and I. Gu, Signal Processing of Power Quality Disturbances. Wiley-IEEE Press, 2006.
- [2] M. Eldery, E. El-Saadany, M. Salama, and A. Vannelli, "A Novel Power Quality Monitoring Allocation Algorithm," IEEE Transactions on Power Delivery, vol. 21, no. 2, pp. 768–777, Apr. 2006.
- [3] D. Won and S. Moon, "Optimal number and locations of power quality monitors considering system topology," Power Delivery, IEEE Transactions on, vol. 23, no. 1, pp. 288–295, 2008.
- [4] E. Espinosa-Juarez, A. Hernandez, and G. Olguin, "An Approach Based on Analytical Expressions for Optimal Location of Voltage Sags Monitors," IEEE Transactions on Power Delivery, vol. 24, no. 4, pp. 2034–2042, 2009.
- [5] Cebrian, J. C., C. F. M. Almeida, e N. Kagan (2010). Genetic algorithms applied for the optimal allocation of power quality monitors in distribution networks. In Proceedings of 14th International Conference on Harmonics and Quality of Power - ICHQP 2010, pp. 1–10. IEEE.
- [6] Adra, S. F. e P. J. Fleming (2011). Diversity management in evolutionary many-objective optimization. Evolutionary Computation, IEEE Transactions on 15(2), 183–195.
- [7] Almeida, C. F. M. e N. Kagan (2011). Using Genetic Algorithms and Fuzzy Programming to Monitor Voltage Sags and Swells. IEEE Intelligent Systems 26(2), 46–53.
- [8] Branco, H. M. G. C., J. F. D. Breda, M. Oleskovicz, D. V. Coury, e A. C. B. Delbem (2011).



Ricardo de Andrade Lima Rebelo

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

Alocação Ótima de Monitores de Qualidade da Energia Elétrica em Sistemas de Distribuição.
In Congresso Brasileiro de Qualidade da Energia Elétrica. SBQEE.

- [9] Kempner, T. R. (2012). A Robustez de um sistema de distribuição e a alocação de medidores de qualidade da energia elétrica frente aos afundamentos de tensão. Dissertação de Mestrado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- [10] Branco, H. M. G. C. (2013). Modelagem multiobjetivo para o problema da alocação de monitores de qualidade da energia em sistemas de distribuição de energia elétrica. Tese de Doutorado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

Tema: Seguimento robusto de indivíduos em ambientes de multidão.

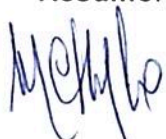
Resumo: O reconhecimento óptico automático (computacional) de faces é uma subárea de pesquisa da visão computacional [1,2]. A área de visão computacional é altamente multidisciplinar. Seu objetivo é construir uma descrição de uma dada cena a partir da análise das imagens na cena [3]. É neste contexto que se define o cenário do problema a ser tratado no pré-projeto de pesquisa: seguimento robusto de faces de indivíduos na multidão. Neste caso, mais de um indivíduo podem estar presentes na cena, posicionados inclusive a distâncias variadas de uma câmara digital para captura de imagens. Assim, a detecção de faces deve ser feita levando-se em conta também restrições de escala de cena. O objetivo desta pesquisa é apresentar o estudo e aplicações de técnicas envolvendo Processamento de Imagens e Inteligência Computacional [4] que permitam o seguimento robusto de indivíduos na multidão. As faces podem aparecer em qualquer posição da imagem e em diferentes planos, em um ambiente que apresente ou não algum grau de controle da iluminação ambiente e que possibilite distinguir indivíduos em tempo hábil. Este sistema pode ser utilizado na identificação de indivíduos para vigilância e segurança, bem como na formação de uma base de indivíduos para futuros reconhecimentos. O sistema deverá ser capaz de representar de maneira robusta e compacta faces possibilitando a distinção de indivíduos em tempo hábil.

Referências:

- [1] Prince, S. J. D. Computer Vision: Models, Learning, and Inference. Cambridge University Press, 2012.
- [2] Szeliski, R. Computer Vision: Algorithms and Applications. Springer, 2011.
- [3] Ratha, N.K.; Jain, A.K.; Computer vision algorithms on reconfigurable logic arrays, IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems, Volume 10 (1), Page(s):29–43, 1999.
- [4] Chatterjee, A. e Siarry, P. Computational Intelligence in Image Processing. Springer, 2013.

Tema: Engenharia de Software Guiada por Busca.

Resumo: A Engenharia de Software Baseada em Buscas [1] (SBSE - Search-based



Ricardo de Andrade Lima Rabelo

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

Software Engineering) é caracterizada por possibilitar a resolução de problemas complexos da Engenharia de Software, mesmo em situações onde a solução ótima é impossível ou inviável. Isto se deve ao fato de que a SBSE trata esses problemas como problemas de otimização, para os quais são utilizadas algumas técnicas de otimização conhecidas como metaheurísticas. As metaheurísticas representam uma classe de algoritmos genéricos capazes de resolver uma ampla gama de problemas que possuem um enorme espaço de soluções. A SBSE continua em evolução e atualmente é possível encontrar diversos trabalhos que não utilizam somente técnicas de otimização. Existem trabalhos que ampliaram sua abrangência e utilizam diversas técnicas de Inteligência Computacional para a resolução de problemas da Engenharia de Software [2,3,4].

Referências:

- [1] Harman, M., Ph. U., e Jones, B. F. (2001). Search-based software engineering. Information and Software Technology, 43:833–839.
- [2] Cruz, J., Santos Neto, P., Britto, R., Rabêlo, R., Ayala, W., Soares, T., and Mota, M. (2013). Toward a hybrid approach to generate software product line portfolios. In Evolutionary Computation (CEC), 2013 IEEE Congress on, pages 2229–2236.
- [3] Cruz, J., Santos Neto, P., and Rabêlo, R. (2013). Uma abordagem híbrida para geração de portfólios em Linhas de Produto de Software. In CBSOft 2013 - WTDSOft 2013.
- [4] Britto, R., Santos Neto, P., Rabelo, R., Ayala, W., e Soares, T. (2012). A hybrid approach to solve the agile team allocation problem. In IEEE Congress on Evolutionary Computation.

Orientador : Rodrigo de Melo Sousa Veras

Tema: Aplicação de Técnicas de Processamento de Imagens Digitais e Reconhecimento de Padrões em Diagnóstico Auxiliado por Computador

Resumo: Diagnóstico auxiliado por computador, também conhecido pela sigla CAD (Computer-Aided Diagnosis) é definido como um diagnóstico realizado pelo especialista, utilizando o resultado de análises quantitativas automatizadas de imagens como auxílio para tomada de decisões diagnósticas. A finalidade do CAD é melhorar a acuidade do diagnóstico, assim como a consistência da interpretação da imagem, mediante o uso da resposta do computador como referência. A ideia do CAD pode ser aplicada em todas as modalidades de obtenção de imagem, incluindo a radiografia convencional, tomografia computadorizada, ressonância magnética, ultra-sonografia e medicina nuclear.

Em geral, os sistemas CAD Utilizam-se técnicas de processamento de imagens para realce e segmentação das lesões, conforme o tipo do exame. Por exemplo, utilizam-se propriedades de descontinuidade dos níveis de cinza, detecção de contorno, bordas ou segmentação para separação de regiões que apresentem determinada característica. Após o realce e segmentação, segue o processamento envolvendo a quantificação de atributos da imagem, como, tamanho, contraste e forma dos seus objetos constituintes.



Ricardo de Andrade Luna Rabêlo

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

A descrição dos atributos da imagem relaciona as características reconhecidas subjetivamente pelos especialistas. De um modo geral, os atributos são quantificados a partir de propriedades métricas, topológicas e de textura dos objetos. Após a extração e quantificação dos atributos, utiliza-se o reconhecimento de padrões para distinção entre padrões normais e anormais. Esta área do conhecimento abrange técnicas de distribuições de probabilidade de classe, técnicas de análise de discriminante, métodos estatísticos e redes neurais.

Referências:

- [1] DOI, K. Computer-aided diagnosis in medical imaging: Historical review, current status and future potential. *Computerized Medical Imaging and Graphics*, 31:198–211. 2007
- [2] GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. *Processamento Digital De Imagens*. 3. ed. : Pearson Education, 2011.
- [3] HAYKIN, S.; *Redes neurais, princípios e prática*; 2a. ed.; Bookmann; Porto Alegre, RS; 2004.
- [4] VERAS, Rodrigo, et al. Detecção de exsudatos em imagens de retina por técnicas de morfologia matemática e agrupamento nebuloso. *Revista Brasileira de Engenharia Biomédica (Impresso)*, v. 29, p. 45-56, 2013
- [5] VERAS, Rodrigo, et al. Automatic detection of fovea in retinal images using fusion of color bands. In: *Automatic detection of fovea in retinal images using fusion of color bands*, 2014, Rio de Janeiro. *Proceedings of SIBGRAPI 2014 - Conference on Graphics, Patterns and Images*, 2014.
- [6] VERAS, Rodrigo et al. A comparative study of optic disc detection methods on five publicly available database. In: *WIM - XIV Workshop de Informática Médica*, 2014, Brasília. *Anais do XIV Workshop de Informática Médica*, 2014.

Orientador : Vinícius Ponte Machado

Tema: Aprendizagem de Máquina para Classificação de Padrões..

Resumo: O objetivo do aprendizado de máquina (machine learning) é programar computadores para aprender um determinado comportamento ou padrão automaticamente a partir de exemplos ou observações permitindo ao computador aperfeiçoar seu desempenho em alguma tarefa a cada execução [1]. Hoje em dia muitas aplicações utilizam algoritmos de aprendizado de máquina, incluindo sistemas para prever o comportamento de usuários a partir de seu perfil [2], reconhecer faces ou voz, ou extrair conhecimento de dados biológicos e reconhecimento de padrões em geral [3]. Os trabalhos neste tema envolvem: classificação indutiva, árvores de decisão [4], teoria do aprendizado, aprendizado de regras, redes neurais [5], máquinas de vetor de suporte, aprendizado bayesiano [6], aprendizado baseado em instâncias, classificação de textos, aprendizado por reforço [7]. Sua aplicação ainda inclui o processamento de linguagem natural, motores de busca, diagnósticos médicos e bioinformática.



Ricardo de Andrade Lima Rabelo

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

Referências:

- [1] Machine Learning, T. Mitchell, 1997, McGraw-Hill.
- [2] Machado, V., Lima, B., Arnaldo, H., and Araujo, S. (2011). Classificação automática dos usuários da rede social acadêmica Scenia.net. IV Congresso Tecnológico TI e Telecom ? INFOBRASIL 2011. (http://www.die.ufpi.br/ercemapi2011/artigos/ST2_12.pdf)
- [3] V. Machado, A. D. D. Neto and J. D. D. Melo, "A Neural Network Multiagent Architecture Applied to Industrial Networks for Dynamic Allocation of Control Strategies Using Standard Function Blocks," IEEE Trans. on Industrial Electronics, vol. 57, no. 5, pp. 1823-1834, May 2010. (http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=5229259)
- [4] Russell, S. & Norvig, P. "Artificial Intelligence - A Modern Approach", 2nd edition, , 2003.
- [5] Haykin, S.; Redes neurais, princípios e prática; 2a. ed.; Bookmann; Porto Alegre, RS; 2004.
- [6] Coppin, Ben., Inteligência Artificial, 1ª Edição, Ltc, 2010.
- [7] R. Sutton and A. G. Barto. Reinforcement Learning: An Introduction. MIT Press, Cambridge, 1998.



Ricardo de Andrade Lima Rebelo

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ANEXO 2

Tabela 2 - Componentes para contabilização da nota da Entrevista (Ent).

Critério	Nota máxima
Carga horária disponível para o curso de mestrado (E1)	2,0
Grau de interesse e conhecimento nos temas de pesquisa oferecidos (E2)	1,0
Capacidade de comunicação oral (E3)	1,0
Objetivos do candidato após a conclusão do mestrado (E4)	1,0
Pré-Projeto: Pertinência da bibliografia quanto ao objeto, justificativa e descrição do problema (E5)	1,0
Pré-Projeto: Redação, demonstração de capacidade do uso do vernáculo, clareza e consistência (E6)	1,0
Pré-Projeto: Aderência ao tema de pesquisa (E7)	1,0
Pré-Projeto: Demonstração de conhecimento dos autores principais da área, dos debates atuais (E8)	1,0
Pré-Projeto: Demonstração do pensamento crítico (E9)	1,0

Tabela 3 - Componentes para contabilização da nota do Curriculum Vitae (CV).

Critério	Nota Máxima na área	Nota Máxima na área afim
Histórico Escolar (HE)	2,0	1,4
Especialização em área afim (Esp)	0,15	Não pontua
Produção Científica e Tecnológica (PCT)	sem limite	2,4
Experiência em Docência (ExD)	0,5	0,3
Experiência em P&D (ExP&D)	2,0	1,0



Ricardo de Andrade Lira Rabalo

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

Tabela 4 - Componentes para contabilização da nota da produção científica e tecnológica (PCT).

	Na área (Qualis Ciência da Computação)	Áreas afim (Qualis CAPES)
Item	Valor por item	Valor por item
Publicação de artigo completo Qualis A1	4,00	1,00
Publicação de artigo completo Qualis A2	3,4	0,85
Publicação de artigo completo Qualis B1	2,8	0,70
Publicação de artigo completo Qualis B2	2,0	0,50
Publicação de artigo completo Qualis B3	0,8	0,20
Publicação de artigo completo Qualis B4	0,4	0,10
Publicação de artigo completo Qualis B5	0,2	0,05

Tabela 4.1 - Componentes para contabilização da nota de outras produções científicas e tecnológicas (PCT).

Item	Na área de computação	
	Valor por item	Valor máximo
Publicação de artigo completo Qualis C ou sem avaliação	0,05	0,1
Software com registro	0,1	0,2
Prêmios e láureas	0,1	0,2

Tabela 5 – Componentes para contabilização da nota da experiência em docência (ExD).

Item	Valor por semestre (na área)	Valor por semestre (áreas afins)
Professor de ensino superior	0,50	0,10
Monitoria no ensino superior	0,25	0,05

Tabela 6 – Componentes para contabilização da nota da experiência em P&D (ExP&D)

Item	Valor por ano (na área)	Valor por ano (áreas afins)
Iniciação Científica e Tecnológica (graduando)	1,0	0,5
Bolsa P&D&I (graduado)	1,0	Não pontua
Disciplina de mestrado cursada com êxito (a pontuação máxima deste item é 0,5)	0,25	Não pontua



Ricardo de Andrade Lima Rabelo

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ANEXO 3 - CRONOGRAMA GERAL

Atividade	Data
Lançamento do Edital.	08/09/2014
Realização POSCOMP	21/09/2014
Inscrições	De 04/09 a 05/10/2014
Homologação das Inscrições	Até 06/10/2014
Recursos da Homologação	De 07/10 a 08/10/2014
Divulgação do Resultado dos Recursos da Homologação	Até 10/10/2014
Envio do Resultado do POSCOMP	De 13/10 a 05/11/2014
Divulgação do Resultado da Primeira Etapa	Até 07/11/2014
Recursos da Primeira Etapa	De 10/11 a 11/11/2014
Divulgação do Resultado dos Recursos da Primeira Etapa	12/11/2014
Divulgação das Informações (Horários e Salas) para Entrevistas	Até 11/11/2014
Período para Entrevistas	De 17/11 a 21/11/2014
Divulgação do Resultado da Segunda Etapa	Até 24/11/2014
Recursos da Segunda Etapa	De 25 a 26/11/2014
Divulgação do Resultado dos Recursos da Segunda Etapa	Até 28/11/2014
Divulgação do Resultado Final	05/12/2014

1



Ricardo de Andrade Lima Rebelo